

## **AVALIAÇÃO DO BENEFÍCIO-CUSTO DO CONTROLE ESTRATÉGICO DE PARASITOS EM BOVINOS MISTIÇOS. 1. Dados preliminares de ganho de peso**

Ivo Bianchin<sup>1</sup>  
Gelson Luís Dias Feijó<sup>2</sup>  
Eustáquio Camargos Vaz<sup>3</sup>  
Alberto Gomes<sup>4</sup>  
Armando Neivo Kichel<sup>5</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Apesar de não se poder quantificar com exatidão as perdas econômicas ocasionadas pelos helmintos, sabe-se que em Saúde Animal eles são uma das principais causas do baixo desempenho. Os efeitos dos helmintos sobre os animais são os mais variados e dependem do grau de infecção. Quando as infecções são maciças, podem causar grande mortalidade e, nesse caso, as perdas econômicas podem ser melhor quantificadas. No entanto, em criações extensivas, a mortalidade não é o mais importante e sim a morbidade. Esse caráter crônico da infecção se faz notar, principalmente, pelo baixo índice de crescimento dos animais, retardando o abate, e é mais difícil de ser avaliado economicamente com exatidão (Bianchin & Melo, 1985).

Os resultados de pesquisa na Região Centro-Oeste do Brasil, resumidos em Bianchin et al. (1996), indicam que o melhor esquema de controle de helmintos para animais zebuínos deve englobar o período seco do ano.

<sup>1</sup> Méd.-Vet., Ph.D., CRMV-MS Nº 0051, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262 km 4, Caixa Postal 154, CEP 79002-970 Campo Grande, MS. Correio eletrônico: [bianchin@cnpqg.embrapa.br](mailto:bianchin@cnpqg.embrapa.br)

<sup>2</sup> Méd.-Vet., M.Sc., CRMV-MS Nº 1471, Embrapa Gado de Corte.

<sup>3</sup> Méd.-Vet., B.S., CRMV-MS Nº 1414, Embrapa Gado de Corte.

<sup>4</sup> Méd.-Vet., M.Sc., CRMV-MS Nº 0104, Embrapa Gado de Corte.

<sup>5</sup> Eng.-Agr., M.Sc., CREA Nº 37391/D, Embrapa Gado de Corte.

No Brasil é cada vez maior o uso de animais mestiços, no entanto, sabe-se que estes exigem melhores condições nutricionais e sanitárias do que o zebu. Assim, de acordo com observações de Gomes et al. (1989), os animais da raça Nelore (zebu) apresentaram parasitismo de 3,3 teleóginas/animal/dia enquanto que os animais mestiços ( $\frac{1}{2}$  sangue taurinos x zebuínos) e a raça Ibagé (5/8 Aberdeen Angus x Nelore) apresentaram populações médias anuais de 20 a 25 teleóginas/dia. Levando-se em consideração a maior susceptibilidade aos parasitos dos mestiços taurinos x zebuínos em relação aos zebuínos puros, torna-se necessário verificar se o método de controle estratégico de helmintos e carrapatos, preconizado para animais zebuínos, no Brasil Central, é também eficaz para animais mestiços. Além disso, com oferta de novos endectocidas no mercado, há necessidade de se comparar a eficiência e benefício-custo, desses produtos, no controle das parasitoses nesses animais.

Considerando-se que a idade ao abate é um dos componentes da qualidade da carcaça, toda e qualquer atitude que propicie um ganho de peso uniforme irá contribuir neste sentido. O controle de parasitas pode contribuir para o abate de bovinos jovens, com a obtenção de carcaças, com musculatura bem desenvolvida e cobertura de gordura adequada, características essas que são desejáveis pelo mercado. Além disso, a redução da idade de abate tem reflexos não só na eficiência de produção de carne, como também no maior giro de capital, maior desfrute e no maior retorno econômico do sistema de produção (Cezar & Euclides Filho, 1996).

## **JUSTIFICATIVA**

A aplicação do controle estratégico, recomendado para animais zebuínos no Brasil Central, tem se mostrado biologicamente eficaz e economicamente viável. Tal controle, quando aplicado a animais mestiços, cuja infestação por parasitos é grande nesta região, poderá trazer grandes benefícios tanto pela redução de perdas de peso quanto em relação ao benefício-custo decorrente do uso dos novos endectocidas disponíveis no mercado.



## OBJETIVOS

- 1 - Avaliar o benefício-custo de alternativas de controle de helmintos em animais mestiços.
- 2 - Avaliar o nível de infestação por helmintos em animais mestiços.
- 3 - Avaliar o efeito do controle dos helmintos sobre o ganho de peso dos animais mestiços.
- 4 - Avaliar a eficiência do controle de carrapatos e seu efeito no ganho de peso.

## METAS

- 1 - Estabelecer um controle estratégico dos helmintos e carrapatos em animais mestiços.
- 2 - Medir a eficiência econômica do controle de helmintos e carrapatos em animais mestiços.
- 3 - Contribuir para o aumento da eficiência bioeconômica da produção de carne.

## HIPÓTESE CIENTÍFICA

- 1 - O uso de endectocidas se constitui numa alternativa viável (eficiente e econômica) no controle de endo e ectoparasitos, em animais mestiços, no Brasil Central.
- 2 - O controle estratégico preconizado para o controle dos helmintos em animais zebuínos serve para animais mestiços.
- 3 - O controle eficiente dos parasitos de animais mestiços resulta em redução da idade de abate.

## MATERIAL E MÉTODOS

Serão realizados três ciclos experimentais de dois anos cada um. Em cada ciclo serão utilizados 128 bezerros desmamados (ao redor de sete meses), sendo 64 mestiços ( $\frac{3}{4}$  Aberdeen Angus x Nelore) e 64 ( $\frac{1}{2}$  Pardo-Suíço x Nelore), distribuídos em dezesseis piquetes, com 4 hectares cada um, de *Brachiaria brizantha* (Hochst ex A. Rich) Stapf. cv. Marandu. A taxa de lotação será fixada em 1 UA/ha (1 UA=450 kg peso vivo). Esses animais serão utilizados para avaliação do ganho de peso, contagens de ovos de helmintos por grama de fezes (OPG) e coprocultura. Os animais receberão quatro tratamentos anti-helmínticos: 1 = dosificação em maio e julho, com produto de largo espectro (A) (Albendazole 10<sup>®</sup>

Smithkline Brasil-Divisão de Saúde Animal), e setembro, com produto endectocida (D) (Dectomax® Pfizer Inc.); 2 = dosificados em maio (D), julho (A) e setembro (D); 3 = dosificados em maio (D), julho (D) e setembro (D) e 4 = testemunha, sem dosificação. Dependendo dos resultados de OPG, o número de dosificações poderá sofrer alteração. Cada tratamento será dividido em duas subparcelas. Numa delas, os animais receberão, em três oportunidades, acaricidas a partir de setembro, a intervalos de cerca de 40 dias. Na outra, os animais não serão tratados com acaricidas.

Metade dos animais será manejada a cada catorze dias para contagem de carrapatos e mosca-dos-chifres. A cada 28 dias, todos os animais serão pesados, procedendo-se, ainda, coleta de fezes, contagem de mosca-dos-chifres e de carrapatos.

Todos os animais são vacinados contra o carbúnculo sintomático e aftosa, segundo a rotina de manejo da Embrapa Gado de Corte. Receberão suplementação protéica na estação seca do ano nos meses de junho a outubro.

Para avaliar o desempenho dos animais, foi utilizado o seguinte modelo matemático:

$$Y_{ijkl} = \mu + T_i + I_j + R_k + T \times I + I \times R + T \times R \times I + E_{ijkl}$$

Sendo:  $Y_{ijkl}$  = Variável estudada

$\mu$  = média geral

$T_i$  = efeito do i-ésimo tratamento, sendo  $i = 1-4$

$I_j$  = efeito do j-ésimo inseticida, sendo  $j = \text{com e sem}$

$R_k$  = efeito da k-ésima raça, sendo  $k = \frac{3}{4}$  Aberdeen Angus x Nelore e  $\frac{1}{2}$  Pardo-Suíço x Nelore

$T \times I$  = Efeito da interação entre tratamento e inseticida

$I \times R$  = Efeito da interação entre inseticida e raça

$T \times R \times I$  = Efeito da interação de tratamento, raça e inseticida

$E_{ijkl}$  = Erro aleatório associado a cada observação

O efeito do manejo dos animais (de 14 ou 28 dias) foi avaliado pelo seguinte modelo:

$$Y_{ijk} = \mu + R_i + M_j + R \times M + + E_{ijk}$$

Sendo:  $Y_{ijkl}$  = Variável estudada

$\mu$  = média geral

$R_i$  = efeito da i-ésima raça sendo  $i = \frac{3}{4}$  Aberdeen Angus x Nelore e  $\frac{1}{2}$  Pardo-Suíço x Nelore

$M_j$  = efeito do j-ésimo manejo, sendo  $j = 14$  e 28 dias

$E_{ijk}$  = Erro aleatório associado a cada observação

## RESULTADOS PRELIMINARES (1º CICLO EXPERIMENTAL DE DOIS ANOS)

Nenhuma das interações estudadas foi significativa para as variáveis estudadas. Observa-se na Tabela 1 que, durante todo o período experimental, o tratamento 3, onde os animais eram dosificados três vezes ao ano com Doramectin, foi estatisticamente superior aos demais e ganhou 40 quilos a mais do que o tratamento 4, testemunha (sem dosificação). Os tratamentos 1 e 2 tiveram desempenho semelhante e não diferiram ( $P > 0,05$ ) entre si, mas tiveram ganhos de peso superiores ( $P < 0,05$ ) ao grupo testemunha.

O ganho de peso dos grupos tratados, em relação ao grupo testemunha, foi maior durante o primeiro ano experimental (primeira seca e primeiras águas) do que no segundo ano (segunda seca e segundas águas), demonstrando a importância maior da verminose nos animais mais jovens.



TABELA 1. Análise do desempenho de novilhos mestiços com diferentes tratamentos anti-helmínticos: 1 = dosificação em maio e julho com (A) (Albendazole) e setembro com (D) (Doramectin); 2 = dosificados em maio (D), julho (A) e setembro (D); 3 = dosificados em maio (D), julho (D) e setembro (D) e 4 = controle, sem dosificação. Período experimental de 28/05/1996 a 28/04/1998 (700 dias).

| VARIÁVEIS                           | TRATAMENTOS      |                   |                   |                  |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
|                                     | 1                | 2                 | 3                 | 4                |
| Peso inicial (kg)                   | 174              | 174               | 175               | 174              |
| Ganho de peso vivo (GPV) total (kg) | 285 <sup>b</sup> | 286 <sup>b</sup>  | 305 <sup>a</sup>  | 265 <sup>c</sup> |
| GMD total (g)                       | 407 <sup>b</sup> | 409 <sup>b</sup>  | 435 <sup>a</sup>  | 379 <sup>c</sup> |
| 1 <sup>a</sup> estação seca         |                  |                   |                   |                  |
| GPV (kg)                            | 10 <sup>c</sup>  | 15 <sup>b</sup>   | 19 <sup>a</sup>   | -1 <sup>d</sup>  |
| GMD (g)                             | 70 <sup>c</sup>  | 104 <sup>b</sup>  | 133 <sup>a</sup>  | -7 <sup>d</sup>  |
| 1 <sup>a</sup> estação das águas    |                  |                   |                   |                  |
| GPV (kg)                            | 120 <sup>b</sup> | 118 <sup>bc</sup> | 131 <sup>a</sup>  | 109 <sup>c</sup> |
| GMD (g)                             | 615 <sup>b</sup> | 600 <sup>bc</sup> | 668 <sup>a</sup>  | 557 <sup>c</sup> |
| 2 <sup>a</sup> estação seca         |                  |                   |                   |                  |
| GPV (kg)                            | 47 <sup>a</sup>  | 47 <sup>a</sup>   | 44 <sup>ab</sup>  | 38 <sup>b</sup>  |
| GMD (g)                             | 280 <sup>a</sup> | 280 <sup>a</sup>  | 261 <sup>ab</sup> | 227 <sup>b</sup> |
| 2 <sup>a</sup> estação das águas    |                  |                   |                   |                  |
| GPV (kg)                            | 108 <sup>b</sup> | 107 <sup>b</sup>  | 111 <sup>ab</sup> | 119 <sup>a</sup> |
| GMD (g)                             | 550 <sup>b</sup> | 545 <sup>b</sup>  | 568 <sup>ab</sup> | 607 <sup>a</sup> |

<sup>1</sup> Valores na mesma linha com a mesma letra não são significativamente diferentes ( $P > 0,05$ ).

Observa-se, na Tabela 2, que o manejo afetou o desempenho dos animais no total do período experimental. Os animais manejados a cada catorze dias ganharam menos peso ( $P < 0,05$ ) do que os animais manejados a cada 28 dias. Essa diferença significativa ocorreu somente na primeira seca ao final da qual os animais tinham cerca de doze meses de idade. Tal efeito não foi estatisticamente diferente nos demais períodos; entretanto, os animais manejados mais intensivamente não conseguiram recuperar o menor ganho do primeiro período seco.

TABELA 2. Análise do desempenho de novilhos mestiços sob diferente manejo: 1- a cada 14 dias (os animais eram levados ao curral para coleta de fezes, contagem de carrapatos e mosca-dos-chifres e a cada 28 dias eram também pesados); 2- a cada 28 dias (os animais eram levados no curral para fazer as mesmas coisas do manejo a cada catorze dias). Período experimental de 28/05/1996 a 28/04/1998 (700 dias).

| VARIÁVEIS                        | MANEJO NO CURRAL |                  |
|----------------------------------|------------------|------------------|
|                                  | A CADA 14 DIAS   | A CADA 28 DIAS   |
| Peso inicial (kg)                | 174              | 175              |
| GPV total (kg)                   | 279 <sup>b</sup> | 292 <sup>a</sup> |
| GMD total (g)                    | 399 <sup>b</sup> | 417 <sup>a</sup> |
| 1 <sup>a</sup> estação seca      |                  |                  |
| GPV (kg)                         | 9 <sup>b</sup>   | 12 <sup>a</sup>  |
| GMD (g)                          | 61 <sup>b</sup>  | 89 <sup>a</sup>  |
| 1 <sup>a</sup> estação das águas |                  |                  |
| GPV (kg)                         | 117 <sup>a</sup> | 122 <sup>a</sup> |
| GMD (g)                          | 599 <sup>a</sup> | 621 <sup>a</sup> |
| 2 <sup>a</sup> estação seca      |                  |                  |
| GPV (kg)                         | 43 <sup>a</sup>  | 45 <sup>a</sup>  |
| GMD (g)                          | 254 <sup>a</sup> | 269 <sup>a</sup> |
| 2 <sup>a</sup> estação das águas |                  |                  |
| GPV (kg)                         | 111 <sup>a</sup> | 112 <sup>a</sup> |
| GMD (g)                          | 564 <sup>a</sup> | 572 <sup>a</sup> |

<sup>1</sup> Valores na mesma linha com a mesma letra não são significativamente diferentes ( $P > 0,05$ ).

Na Tabela 3, encontram-se os dados do desempenho das duas raças testadas. Verificou-se que os animais mestiços meio-sangue ( $\frac{1}{2}$  Pardo-Suíço x Nelore) ganharam ( $P < 0,05$ ) mais peso do que os animais mestiços ( $\frac{3}{4}$  Aberdeen Angus x Nelore). O maior ou menor ganho de peso, entre as raças envolvidas, não significa uma melhor qualidade de carcaça. Os dados de avaliação quantitativa e qualitativa das carcaças estão sendo analisados e serão divulgados posteriormente.

TABELA 3. Análise do desempenho de novilhos mestiços de dois grupos genéticos: 1-  $\frac{3}{4}$  AANE ( $\frac{3}{4}$ Aberdeen Angus x Nelore) e 2-  $\frac{1}{2}$  PSNe ( $\frac{1}{2}$  Pardo-Suíço x Nelore). Período experimental de 28/05/1996 a 28/04/1998 (700 dias).

| VARIÁVEIS                        | RAÇA               |                    |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|
|                                  | $\frac{3}{4}$ AANE | $\frac{1}{2}$ PSNE |
| Peso inicial (kg)                | 168 <sup>b</sup>   | 180 <sup>a</sup>   |
| GPV total (kg)                   | 257 <sup>b</sup>   | 314 <sup>a</sup>   |
| GMD total (g)                    | 367 <sup>b</sup>   | 448 <sup>a</sup>   |
| 1 <sup>a</sup> estação seca      |                    |                    |
| GPV (kg)                         | 6 <sup>b</sup>     | 15 <sup>a</sup>    |
| GMD (g)                          | 46 <sup>b</sup>    | 105 <sup>a</sup>   |
| 1 <sup>a</sup> estação das águas |                    |                    |
| GPV (kg)                         | 106 <sup>b</sup>   | 133 <sup>a</sup>   |
| GMD (g)                          | 541 <sup>b</sup>   | 680 <sup>a</sup>   |
| 2 <sup>a</sup> estação seca      |                    |                    |
| GPV (kg)                         | 40 <sup>b</sup>    | 47 <sup>a</sup>    |
| GMD (g)                          | 241 <sup>b</sup>   | 283 <sup>a</sup>   |
| 2 <sup>a</sup> estação das águas |                    |                    |
| GPV (kg)                         | 104 <sup>b</sup>   | 118 <sup>a</sup>   |
| GMD (g)                          | 531 <sup>b</sup>   | 604 <sup>a</sup>   |

<sup>1</sup> Valores na mesma linha com a mesma letra não são significativamente diferentes ( $P > 0,05$ ).

Observa-se, na Tabela 4, que houve uma diferença significativa ( $P < 0,05$ ) de 15 quilos a favor do grupo de animais tratados com acaricidas. O número de teleóginas/dia por animal dos grupos tratado e não-tratado com acaricida (Fig. 1) pode ser considerado baixo.



TABELA 4. Análise do desempenho de novilhos com e sem o uso de acaricida. Período experimental de 28/05/1996 a 28/04/1998 (700 dias).

| VARIÁVEIS            | ACARICIDA        |                  |
|----------------------|------------------|------------------|
|                      | COM              | SEM              |
| Peso inicial (kg)    | 174              | 174              |
| GPV total (kg)       | 293 <sup>b</sup> | 278 <sup>a</sup> |
| GMD total (g)        | 418 <sup>b</sup> | 397 <sup>a</sup> |
| 1ª estação seca      |                  |                  |
| GPV (kg)             | 10 <sup>a</sup>  | 11 <sup>a</sup>  |
| GMD (g)              | 75 <sup>a</sup>  | 76 <sup>a</sup>  |
| 2ª estação das águas |                  |                  |
| GPV (kg)             | 128 <sup>b</sup> | 112 <sup>a</sup> |
| GMD (g)              | 651 <sup>b</sup> | 570 <sup>a</sup> |
| 2ª estação seca      |                  |                  |
| GPV (kg)             | 43 <sup>a</sup>  | 45 <sup>a</sup>  |
| GMD (g)              | 258 <sup>a</sup> | 265 <sup>a</sup> |
| 2ª estação das águas |                  |                  |
| GPV (kg)             | 111 <sup>a</sup> | 111 <sup>a</sup> |
| GMD (g)              | 567 <sup>a</sup> | 568 <sup>a</sup> |

<sup>1</sup> Valores na mesma linha com a mesma letra não são significativamente diferentes ( $P > 0,05$ ).

Na Fig. 2 encontram-se os dados de OPG dos diferentes tratamentos anti-helmínticos. Observa-se que os tratamentos 2 (duas doses de Dectomax® e uma de Valbazen®) e 3 (três doses de Dectomax) mantiveram o OPG praticamente zero durante todo o período seco, tanto no primeiro como no segundo ano experimental. Observa-se ainda que a média de OPG dos animais do tratamento 4 (grupo testemunha, sem o uso de anti-helmíntico) vai diminuindo do início para o final do experimento. Isso demonstra que os animais mestiços, em boas condições nutricionais, a partir dos 18 aos 20 meses, vão se tornando resistentes à verminose (Fig. 2) e também aos carrapatos (Fig. 1). Os dados de quantidades de chuva e temperatura médias mensais ocorridas no período encontram-se na Fig. 3.

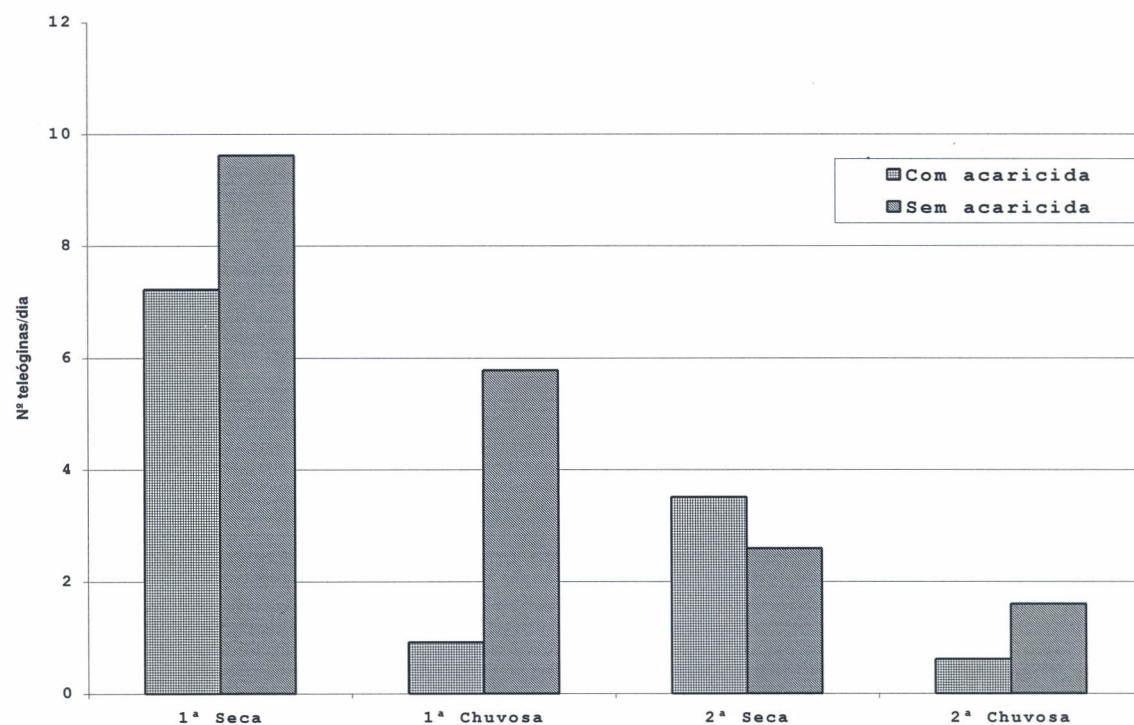


FIG. 1. Número médio de teleóginas/dia em novilhos mestiços com ou sem o uso de acaricidas, nas estações secas e chuvosas em dois anos consecutivos de 18/5/1996 a 28/4/1998.

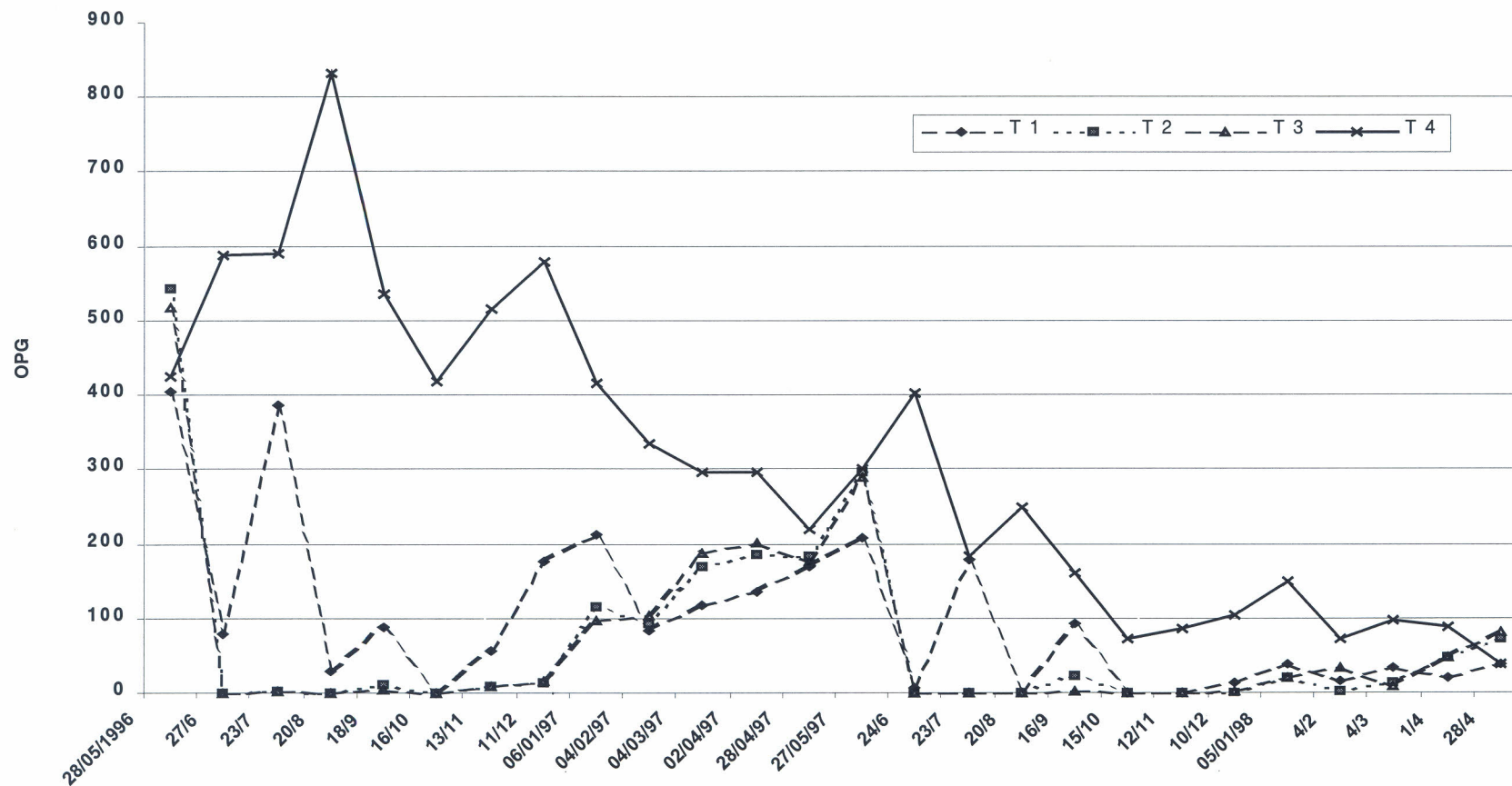


FIG. 2. Número médio de OPG de novilhos mestiços com diferentes tratamentos anti-helmínticos: T 1 = dosificação em maio e julho com (A) (Albendazole) e setembro com (D) (Doramectin); T 2 = dosificados em maio (D), julho (A) e setembro (D); T 3 = dosificados em maio (D), julho (D) e setembro (D) e T 4 = controle, sem dosificação. Período experimental de 28/5/1996 a 28/4/1998 (700 dias).



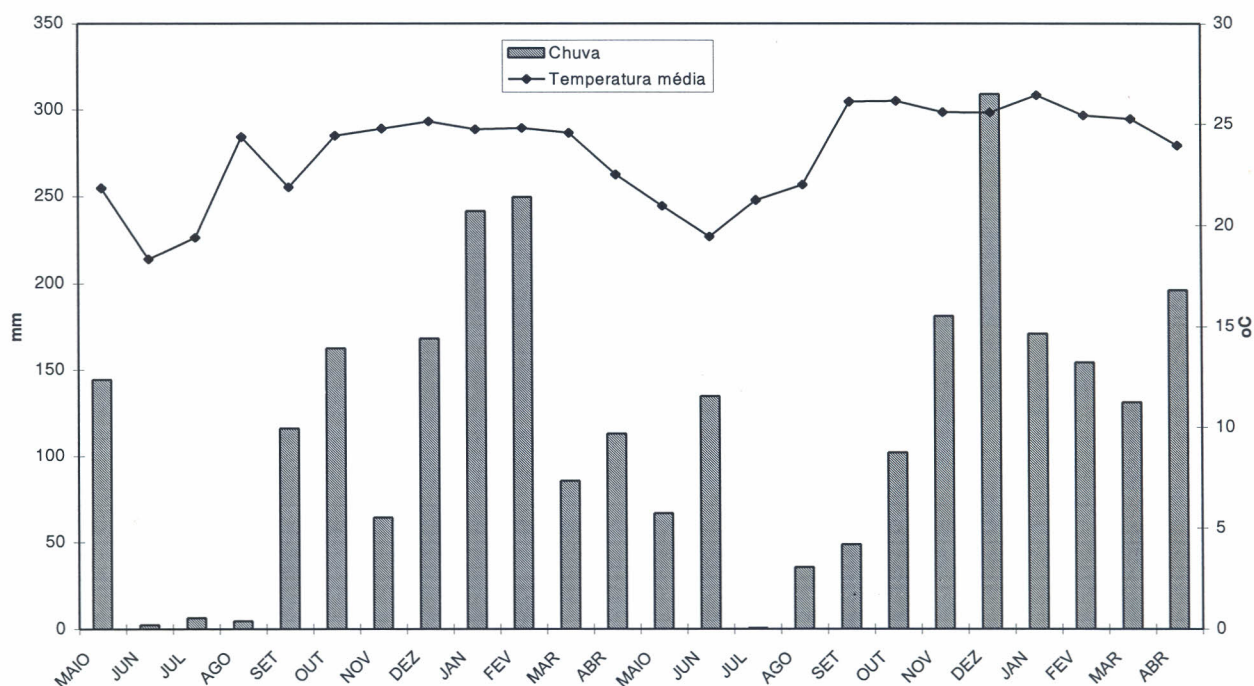


FIG. 3. Quantidade de chuva (mm) e temperatura média mensal de maio de 1996 a abril de 1998.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIANCHIN, I.; MELO, H.J.H. **Epidemiologia e controle de helmintos gastrintestinais em bovinos de corte nos cerrados**. 2.ed. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1985. 60p. (EMBRAPA-CNPGC. Circular Técnica, 16).
- BIANCHIN, I.; HONER, M.R.; NUNES, S.G.; NASCIMENTO, Y.A. do; CURVO, J.B.E.; COSTA, F.P. **Epidemiologia dos nematódeos gastrintestinais em bovinos de corte nos cerrados e o controle estratégico no Brasil**. reimpr. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1996. 120p. (EMBRAPA-CNPGC. Circular Técnica, 24).
- CEZAR, I.M.; EUCLIDES FILHO, K. **Novilho precoce: reflexos na eficiência e economicidade do sistema de produção**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1996. 31p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 66).

GOMES, A.; HONER, M.R.; SCHENK, M.A.M.; CURVO, J.B.E. Populations of the cattle tick (*Boophilus microplus*) on purebred Nellore, Ibague and Nellore x European crossbreeds in the Brazilian Savanna. **Tropical Animal Health and Production**, Edinburg, v.21, n.1, p.20-24, 1989.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos funcionários de apoio (laboratório e campo) e ao Laboratório Pfizer Ltda., parceiros na condução do subprojeto.

Tiragem: 50 exemplares